

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-141636

(43)Date of publication of application : 25.06.1987

(51)Int.Cl.

G11B 7/085

G02B 7/11

(21)Application number : 60-282226

(71)Applicant : SEIKO INSTR & ELECTRONICS LTD

(22)Date of filing : 16.12.1985

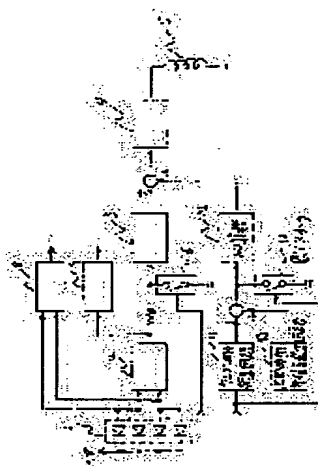
(72)Inventor : WAKUI SHINJI

(54) AUTOMATIC FOCUSING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to start a defective light pickup for automatic focusing by exciting a focusing coil by ramp shaped waveform on which high frequency signals are superposed and bringing an objective lens close to a disk face.

CONSTITUTION: When a focus search instruction is inputted to input of a ramp waveform generating circuit 11, an electronic switch 12 becomes open, and output of the ramp waveform generating circuit 11 and signals of a high frequency superposition signal generating circuit 13 are composed in an adder 14, and a power amplifier 4 is excited by the signal. Frictional force of focusing direction existing in the movable part including an objective lens is reduced by output signals of the high frequency superposition signal generating signal 13, and the objective lens can be brought close to the disk face smoothly by signals of the ramp waveform generating circuit 11. When the focus search instruction is made off, the electronic switch is shunted, and accordingly, signals in which high frequency signals are superposed on ramp wave are not transmitted to the power amplifier 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-141636

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)6月25日

G 11 B 7/085
G 02 B 7/11

C-7247-5D
L-7448-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 オートフォーカス装置

⑮ 特 願 昭60-282226

⑯ 出 願 昭60(1985)12月16日

⑰ 発 明 者 涌 井 伸 二 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式
会社内

⑱ 出 願 人 セイコー電子工業株式 東京都江東区亀戸6丁目31番1号
会社

⑲ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 オートフォーカス装置

2. 特許請求の範囲

- a) 対物レンズを含む可動部をディスク面へ徐々
に接近させるためのランプ波形発生回路と、
- b) ランプ波形に高周波信号を重畳するための
高周波重畳信号発生回路と、
- c) 前記ランプ波形発生回路の出力と、前記高
周波重畳信号発生回路の出力を加算する加算器と
- d) 前記加算器入力段にシャント用の電子スイ
ッチとを備え
- e) ランプ波形に高周波信号が重畳した信号を
以つて、対物レンズを含む可動部をディスク面へ
接近させて焦点に引き込むことを特徴とするオー
トフォーカス装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、螺旋あるいは同心円状に記録された

記録媒体上の情報トラックへ光スポットを投影し
て情報を読み取る装置に於いて、対物レンズを記
録媒体面に対して垂直な方向に大きく揺動させ合
焦点位置を検出してフォーカスサーボをかけてい
くオートフォーカス装置に関する。

(従来の技術)

従来、オートフォーカス装置は第2図に示すよ
うになつていた。図に於いて、1はディスクから
の反射光を受光する4分割フォトディテクタ、2
はフォーカスエラー検出回路、3は補償回路、4
はフォーカスコイル5を駆動する電力増幅器であ
る。

オートフォーカス駆動は、まず電子スイッチ6
をオンして2より発生するフォーカスエラー信号
を補償回路3以降へ伝達しないようにシャントし
ておく。次に、フォーカスサーチ命令をランプ波
発生回路7に与えることにより、フォーカスコイ
ル5を励磁して対物レンズをディスク面へ徐々に
接近させる。焦点近傍に対物レンズが存在するこ
とを、オンフォーカス状態検出回路8で捉え、且

特開昭62-141636 (2)

つフォーカスエラー信号のゼロクロス点をゼロクロス検出回路9で検出した瞬間に、フォーカスサーチ命令をオフするとともに電子スイッチ6をオープンとするよう命令を与えると、定常的にフォーカスサーチがかかる。ランプ波発生回路7は、例えば第3図に示す如きものである。7の左側よりLOWレベルの命令が入ると電子スイッチ10が閉じて+V電源がステップ状にR0積分回路に印加されランプ状の波形が出力する。R.I.G.Hレベルの命令とすれば、電子スイッチ10がオープンとなり、T_rがオンすることにより、コンデンサ0に充電した電荷が放電される。

このようなオートフォーカス装置は既知で、例えば文献三菱電機技報(Vol. 58, No. 11, 1984, P8~P12)などに詳しい。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、フォーカス方向に摩擦力が相当存在するよう光ビックアップを使用したいと希望して、従来のオートフォーカス装置を以つて起動をかけても失敗に到る確率が多い。

使つて、フォーカス方向の初動運動がなめらかでない光ビックアップをオートフォーカス駆動すると、ランプ状波形に重畳された高周波信号の作用によつて、フォーカス方向の摩擦を軽減する結果なめらかに対物レンズを動かすことができる。なめらかに動かすことができれば、従来不良としていた光ビックアップを見事にオートフォーカス起動することが可能となる。

(実施例)

以下にこの発明の実施例を図面に落づいて説明していく。第1図に於いて、オートフォーカス駆動は以下のように行なわれる。

既述したように、フォーカスエラー検出回路2の出力は電子スイッチ6をオンしておくことにより補償回路8以降へ伝達しないようにシャントしておく。次に、ランプ波発生回路11の入力にフォーカスサーチ命令が入力されると、電子スイッチ12がオープンとなり、ランプ波発生回路11の出力と、高周波重畳信号発生回路13の信号が加算器14で合成され、この信号で電力増幅器4を励磁す

定常サーチ状態では、光学あるいはサーチ性能上何等の不備もない光ビックアップが、摩擦力による初動動作不良のためオートフォーカス駆動できず、したがって不良品の仲間に加わつてしまう物がでている。

本発明は、上記のようなフォーカス方向の動きがなめらかでない為にオートフォーカス不良となる光ビックアップを救済することを目的としている。

定常サーチで使用する限り何等の問題点もない光ビックアップを救済することができれば、光ビックアップ製造の歩留りが向上する結果、製品コスト低減に寄与するところ大となるのである。

(問題点を解決するための手段)

上記問題点を解決するためにこの発明は、オートフォーカスを実行する際、高周波信号を重畳したランプ状波形でフォーカスコイルを励磁して対物レンズをディスク面へ接近させるようにした。

(作用)

上記のように構成したオートフォーカス装置を

る。このようにすると、高周波重畳信号発生回路13の出力信号により、対物レンズを含む可動部に存在するフォーカス方向の摩擦力が軽減され、ランプ波発生回路11の信号を以つて、対物レンズをスムーズにディスク面へ接近させることができる。ここで、対物レンズが焦点近傍に接近したことをオンフォーカス状態検出回路8で捉え、且つフォーカスエラー信号のゼロクロス点をゼロクロス検出回路9で検出した瞬間にフォーカスサーチ命令をオフする。フォーカスサーチ命令のオフで、電子スイッチ12はシャントされるため、ランプ波に高周波信号が重畳された信号は、電力増幅器4へ伝達されなくなる。又、フォーカスサーチ命令オフと同時に電子スイッチ6をオープンとすれば、定常的にフォーカスサーチをかけていくことができる。

(発明の効果)

この発明は、以上説明してきたようにフォーカス方向に摩擦力があつて通常のフォーカスサーチではスムーズな初動運動がなされない結果、オ

特開昭62-141636 (3)

トフォーカス不良となる光ビクアップに対し、これを救済する有効な手段を提供することになる。すなわち、重畳される高周波信号によつて摩擦力が軽減される結果としてフォーカス方向の動きが滑らかとなり、初動運動不良となつていた光ビクアップを確実にオートフォーカス可能とする効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係るオートフォーカス装置を、サーボ装置とともに示した回路ブロック図である。

第2図は、従来から使用されているオートフォーカス装置をサーボ装置とともに示した回路ブロック図である。

第3図は、ランプ波発生回路の一例である。

1...4分割フォトダイテクタ、2...フォーカスエラー検出回路、3...補償回路、4...電力増幅器 5...フォーカスコイル、6...電子スイッチ 7...ランプ波発生回路、8...オン

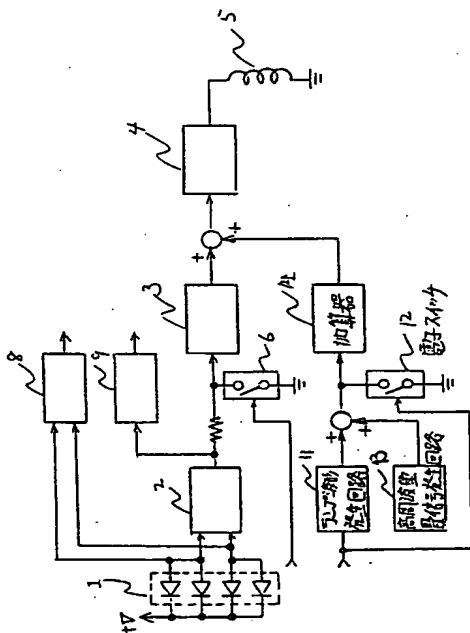
フォーカス状態検出回路、9...ゼロクロス検出回路 10...電子スイッチ、11...ランプ波発生回路、12...電子スイッチ、13...高周波重畳信号発生回路、14...加算器。

以上

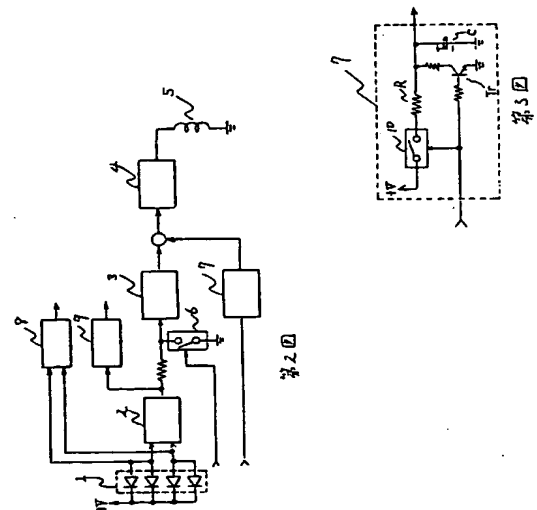
出願人 セイコー電子工業株式会社

代理人 弁理士 最上

(他1名)



第1図



第2図